



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFECOB

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE 5 SEZ. M A.S. 2023/2024

DOCENTE: Marcello R. Civili

Libri di testo: Mangiullo, Stanca, *Biochimica (M.Hoefnagels) – Indagine sulla vita*. Dalla chimica organica alle biotecnologie LINEA BLU (Ed. Mondadori Scuola)

Crippa, Fiorani, *Sistema Terra* - quarta edizione - per il 2° biennio e 5° anno (Ed. Mondadori Scuola)

Nucleo Fondante: Minerali e rocce (argomento non svolto completamente lo scorso anno)	Ore*
Argomenti svolti: I minerali: caratteristiche e classificazione. Le rocce: ignee, sedimentarie, metamorfiche. Il ciclo litogenetico.	9
Nucleo Fondante: Chimica Organica	Ore*
Argomenti svolti: I composti del carbonio: classificazione, proprietà, tipi di formule. Isomeria: isomeria di struttura, stereoisomeria. Proprietà fisiche e chimiche generali dei composti organici. Gli idrocarburi alifatici (alcani, alcheni e alchini) e aromatici (benzene e suoi derivati): nomenclatura, struttura, proprietà, principali reazioni. I derivati degli idrocarburi (alogenuri alchilici, alcoli e fenoli, tioli, eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine, ammidi, esteri: nomenclatura, struttura, proprietà, principali reazioni. Composti eterociclici e polimeri.	65
Nucleo Fondante: Biochimica	Ore*
Argomenti svolti: Le biomolecole (carboidrati, lipidi, proteine): nomenclatura, struttura, proprietà, principali reazioni. Gli enzimi: funzionamento, proprietà, regolazione. Il metabolismo energetico: vie metaboliche e loro regolazione, ATP, trasportatori di elettroni (NAD, NADP, FAD). Metabolismo del glucosio: caratteri generali di glicolisi, fermentazione lattica e alcolica, respirazione cellulare. La fotosintesi: caratteri generali, fase dipendente dalla luce e fase indipendente dalla luce, fotorespirazione, diversi adattamenti delle piante C3, C4, CAM.	41
Nucleo Fondante: Genetica dei virus e dei batteri	Ore*
Argomenti svolti: I virus: caratteristiche principali e loro differenze con gli esseri viventi, ciclo litico e lisogeno, induzione del ciclo litico, tipi principali di virus a DNA e a RNA. I batteri: caratteristiche principali e loro somiglianze/differenze con le cellule eucariote, i plasmidi, processi di trasferimento genico orizzontale (coniugazione, trasduzione, trasformazione).	4
Nucleo Fondante: Biotecnologie	Ore*
Argomenti svolti: DNA ricombinante, enzimi di restrizione, clonaggio molecolare, PCR, elettroforesi, sequenziamento del DNA, clonazione, CRISPR-Cas9, genomica e scienze omiche. Applicazioni delle biotecnologie in campo biomedico, in agricoltura (OGM ecc.), in campo ambientale. Cellule staminali.	5
Nucleo Fondante: Scienze della Terra	Ore*
Argomenti svolti: Fenomeni vulcanici: caratteristiche principali, vulcanismo secondario, vulcanismo in Italia e nel Mondo. Fenomeni sismici: caratteristiche principali e onde sismiche, sismicità in Italia e nel Mondo. L'interno della Terra: discontinuità sismiche, strati della Terra, isostasia, calore interno e campo magnetico terrestre. La dinamica della litosfera: teoria della deriva dei continenti, morfologia dei fondali oceanici, teoria della tettonica a placche, formazioni degli oceani e rift-valley, punti caldi, ipotesi sui meccanismi che muovono le placche, diversi tipi di orogenesi. La dinamica dell'atmosfera e i fenomeni meteorologici: composizione, struttura, precipitazioni, pressione, umidità, venti. Il clima: fattori climatici, biomi, tipi di clima, cambiamenti climatici.	20

*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 05/06/2024

Firma del Docente **Marcello R. Civili**